

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-283590

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl. B41J 2/18
B41J 2/165
B41J 2/185

(21)Application number : 2001-281258

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.09.2001

(72)Inventor : SAIJO YASUTSUGU
HAMAZAKI YUJI

(30)Priority

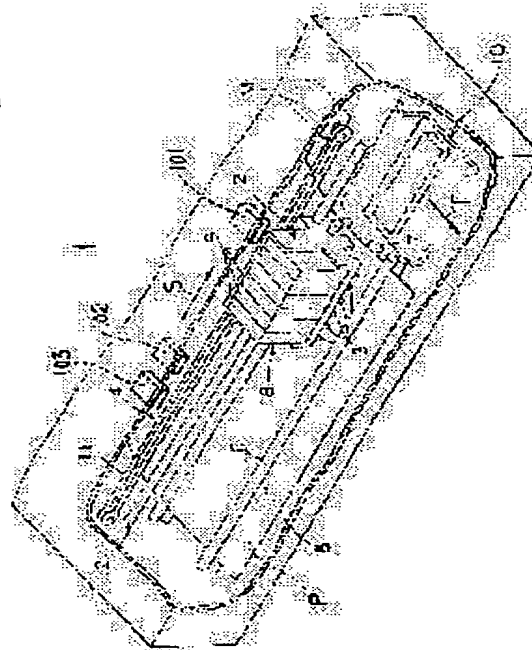
Priority number : 2001013078 Priority date : 22.01.2001 Priority country : JP

(54) INK JET RECORDER AND METHOD OF HANDLING THE SAME

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure image quality at the time of first recording by a method wherein an ink for distribution is surely replaced to a recording ink at arrival of it and the ink for distribution in a recovery system is also removed as much as possible, in an ink jet recorder which is to be shipped in a condition that an ink jet head filled with the distribution ink is loaded therein.

SOLUTION: The ink jet recorder is to be shipped in a condition that the ink jet head filled with the ink for distribution is loaded therein. The setting of the recovery operation at the arrival time of the shipping is executed by a method wherein a sucking force of negative pressure, the suction quantity, the number of times of sucking, the number of times of idle sucking, or the number of times of cleaning by a wiper are greater than that in a regular recovery operation or the ink in the recording head is heated to reduce the viscosity of the ink.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-283590
(P2002-283590A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 J	2/18	B 4 1 J	3/04
	2/165		1 0 2 R
	2/185		2 C 0 5 6
			1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数38 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2001-281258(P2001-281258)
(22) 出願日 平成13年9月17日 (2001. 9. 17)
(31) 優先権主張番号 特願2001-13078(P2001-13078)
(32) 優先日 平成13年1月22日 (2001. 1. 22)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 西城 泰嗣
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72) 発明者 浜崎 雄司
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74) 代理人 100078846
弁理士 大音 康毅 (外1名)

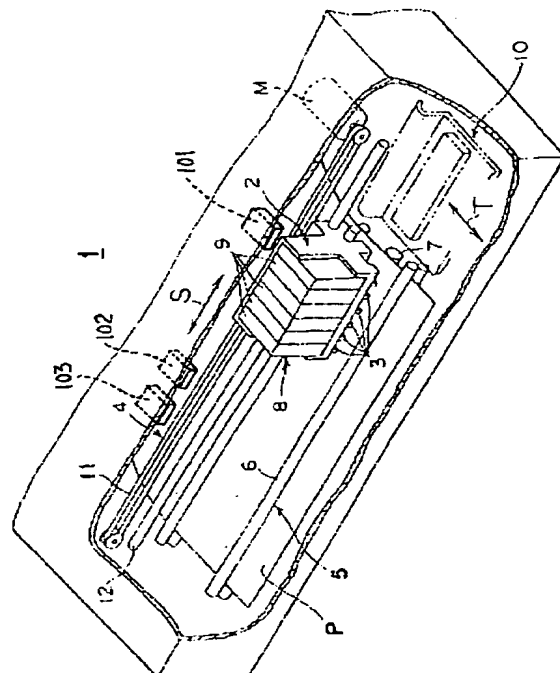
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置及びその取り扱い方法

(57) 【要約】

【目的】 物流用インクを充填したインクジェットヘッドを装着した状態で出荷するインクジェット記録装置において、着荷時の物流用インクから記録用インクへの置換を確実にを行い、かつ回復系内の物流用インクも極力排除することで、初期記録時の画像品位を確保する。

【構成】 物流用インクを充填したインクジェットヘッドを装着した状態で出荷するインクジェット記録装置において、着荷時の回復処理の設定を、通常の回復処理に比べ、負圧吸引力を強くするか、吸引量を多くするか、吸引回数を多くするか、空吸引回数を多くするか、ワイパークリーニングの回数を多くするか、あるいは、記録ヘッド内のインクを加熱して粘度を低下させる方法で行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時の吸引圧を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引圧より高く設定することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時の吸引量を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引量より多く設定することを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時の吸引回数を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引回数より多く設定することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記着荷回復モードが、前記通常回復モードの内の1種類の回復動作を複数回繰り返して実施するモードであることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける、前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時にキャップ内を大気連通状態にして前記吸引手段を動作させることにより前記キャップ内のインクを該キャップ外へ排出する空吸引の回数を、前記通常回復モードにおける空吸引の回数より多く設定することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段と前記記録ヘッドに対するワイピングを行うワイパーとを備え、前記着荷回復モードにおける、前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引後の前記ワイパーによるワイピングの回数を、前記通常回復モードにおけるインク吸引後のワイピングの回数より多く設定することを特徴とする請求項1～6のい

2

れかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記回復手段として前記記録ヘッドに対するワイピングを行うワイパーと該ワイパーに対するクリーニングを行うクリーナーとを備え、前記着荷回復モードにおける、前記ワイパーによるワイピング後の前記クリーナーによるクリーニングの回数を、前記通常回復モードにおけるワイピング後のクリーニングの回数より多く設定することを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段と前記記録ヘッドに対するワイピングを行うワイパーとを備え、前記着荷回復モードは、まず前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引を行った後、前記ワイパーによるワイピングを行うことを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 物流用インクが記録用インクより粘度が高いことを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項11】 記録用インクは色材を含み、物流用インクは色材を含まない、若しくは記録用インクより色材成分が少ないことを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項12】 記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時に実施される回復モードと同じであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項13】 記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、前記インクタンクが前記装着部位に装着されているか否かを検知する検知手段と、該検知手段により装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら、装置使用者に対して警告を発する警告手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項14】 前記記録ヘッドは、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生するインク吐出用

の電気熱変換体を備えていることを特徴とする請求項 1～13 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 15】 前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによって生じる膜沸騰による気泡の成長に基づく圧力変化を利用して、インクを吐出することを特徴とする請求項 14 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 16】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 17】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 18】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体及びインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項 1～15 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 19】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 20】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱し、前記インク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 21】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 22】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 23】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体及びインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 24】 前記着荷回復モードにおける前記吸引

手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 25】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱し、インク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出することを特徴とする請求項 1～15 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 26】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱、吐出する際に入力信号値、周波数、信号入力されるインク色及び吐出口を任意に選択することができ、前記記録ヘッドのインク保温用の電気熱変換体に任意の入力信号値、周波数、インク色を入力することができることを特徴とする請求項 1～25 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 27】 出荷時からの経過時間をカウントする時間カウント手段を有することを特徴とする請求項 1～26 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 28】 出荷時からの経過時間を読み取る時間読み取り手段を有することを特徴とする請求項 1～27 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 29】 出荷時からの経過時間により前記記録ヘッドの加熱量を判断し決定する制御手段を有することを特徴とする請求項 1～28 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 30】 出荷時からの温度履歴を記憶する温度履歴記憶手段を有することを特徴とする請求項 1～29 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 31】 出荷時からの温度履歴を読み取る温度履歴読み取り手段を有することを特徴とする請求項 1～30 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 32】 出荷時からの温度履歴により前記記録ヘッドの加熱量を判断し決定する加熱制御手段を有することを特徴とする請求項 1～31 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 33】 前記加熱制御手段によりインク色ごとに加熱温度を設定可能とすることを特徴とする請求項 1～32 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 34】 出荷時からの経過時間及び温度履歴の書き換え及び呼出しが可能な記憶手段を有することを特徴とする請求項 1～33 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 35】 前記物流用インクの粘度が前記記録用インクの粘度より高粘度であることを特徴とする請求項 16～34 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

5

【請求項36】 記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なる着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置の取り扱い方法。

【請求項37】 記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時になされる回復モードと同じ着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置の取り扱い方法。

【請求項38】 記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら装置使用者に対して警告を発する工程と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置の取り扱い方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクジェット記録装置及びその取り扱い方法に関し、詳しくは、記録用インクとは異なる物流用インクを記録ヘッドに充填した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置及びその取り扱い方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機

6

能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置（プリント装置）としては、画像情報（記録情報）に基づいて、紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の被記録媒体（記録紙等）に向けてインクを吐出することで記録を実行するインクジェット記録装置が普及している。また、これら被記録媒体の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、これらの要求に対する開発が進み、通常の被記録媒体である紙（薄紙や加工紙を含む）や樹脂薄板（OHPシート等）などの他に、布、皮革、不織布、更には金属等を被記録媒体として用いるインクジェット記録装置も使用されるようになってきている。

【0003】 前記インクジェット記録装置は、低騒音、低ランニングコストで、装置の小型化が容易であり、カラー化も容易であるなどの観点から、プリンタ、複写機、ファクシミリ等へ広く応用されている。インクジェット記録装置のインク吐出ヘッド（記録手段としてのインクジェット記録ヘッド）の前面にはインク滴を吐出するための吐出口（通常複数個）が形成されており、この吐出口の大きさは数十 μ m程度であるが、最近では高画質化とともに吐出口の大きさは益々小さくなりつつある。そして、ホスト機から送られてくる液滴吐出情報（記録データ等）をもとに装置内で処理された吐出信号に基づいて、前記吐出口からインク滴が吐出され、被記録媒体上に画像（文字や記号も含む）が形成される。

【0004】 記録手段としてのインクジェット記録ヘッドから被記録媒体へインクを吐出して記録を行う上記インクジェット記録装置においては、微細な吐出口からインクを吐出して記録を行うことから、該吐出口に目詰まりが生じ、吐出不良（不吐出を含む）に起因して記録画像の品位が低下してしまうということがあり、そのための対策として、記録ヘッドのインク吐出性能を維持回復するための回復手段を用いることが行なわれている。この回復手段として、例えば、記録ヘッドの吐出口をキャッピングするキャッピング機構や、キャッピング状態において前記キャッピング機構に接続されてポンプを作動させて該キャッピング手段内部に負圧を発生させて吐出口から増粘インクや気泡等の異物を吸引排出することにより該吐出口内のインクをリフレッシュさせることでインク吐出性能を維持回復する吸引手段や、記録ヘッドの吐出口面に付着したインク等を異物をワイピング（拭き取り清掃）するワイパー（ワイピング手段）などを備えたものが使用されている。

【0005】 一方、上記インクジェット記録装置においては、装置使用者の利便性及び経済性を考慮し、インクジェット記録用のインクを収納したインクタンクを、記録ヘッドに対して独立でセットでき、インクが無くなったときにインクタンクだけを交換するいわゆるタンク交換方式が提案されている。また、記録ヘッドは、従来、

記録ヘッドに何らかの故障が発生した際に、装置使用者が新しい記録ヘッドと交換できるように、記録装置本体から記録ヘッドを容易に着脱可能な構成を採っている。

【0006】しかしながら、記録ヘッド自体の信頼性・耐久性の向上に応じて、予め記録ヘッドを記録装置本体にセットした状態で記録装置の生産工場から出荷する形態があり、その場合、装置使用者には記録ヘッドの着脱動作ができないように記録ヘッド自体を記録装置に括り付けてしまう構成で出荷することが行われている。その際、インクジェット記録ヘッドとともに、記録ヘッドに10 対して着脱可能なインクタンクも、インクジェット記録ヘッド上に装着した状態で生産工場から出荷するような形態を採れば、装置使用者にとっては、装置使用開始時のセットアップ作業が軽減でき、さらに好ましい。

【0007】しかしながら、その際には、インクジェット記録ヘッド内に常に記録用インクが充填された状態で、生産工場出荷時から装置使用者の手元まで輸送されることになる。この輸送の際に、高温に曝されたり、高温から低温までのいわゆるヒートサイクルによる熱衝撃によるダメージにより、記録ヘッド内の記録用インクが20 水分蒸発により記録ヘッド内に固着したり、記録ヘッド内の内表面に状態変化が生じたりすることにより、結果的に、インクジェット記録ヘッドが良好な記録性能を維持できなくなるケースもある。

【0008】そこで、インクジェット記録ヘッドについては、その内部に物流用インクを充填した上で装置本体に装着し、一方、記録インクを充填したインクタンクについては、記録装置内にセットせずに別梱包した上で、装置全体の梱包箱内に記録装置と共に同梱する構成を採ることが考えられた。この際の物流用インクとしては、30 記録用インクに比べて、成分的には記録用インクの中の固着しやすい成分を極力減らし、かつ、水分蒸発を抑制するために水分比率を減らし、溶剤成分を増加させたものが使用される。このような物流用インクを内部に充填することにより、記録装置全体の輸送中及び保管中のいつでも、インクジェット記録ヘッドを、良好な記録性能を発揮できる状態に維持することができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような物流用インクを使用した記録装置においても、装置使用者が最初に使用するとき、記録性能が完全に正常ではなくなるという不都合が発生することがあった。このような不都合の発生は、装置使用者が先ず最初に装置を使用するとき、記録装置内の回復手段により記録ヘッド内部を物流用インクから記録用インクへ置換する工程に原因があり、この置換の際の工程が円滑に行われな40 いことに起因している。つまり、物流用インクが水分蒸発抑制を目的として高粘度にされているため、記録用インクに比べると吸引時のインクの流れが悪く、記録ヘッド内での物流用インクから記録用インクへの置換が円滑50

に行われなかったり、せっかく置換自体が円滑に行われても、ワイピング手段や吸引手段等の回復手段に付着していた物流用インクの残存物が再び記録ヘッド側へ転写され付着してしまうことが、その原因となっている。

【0010】本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッドへの再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の使用開始時に記録ヘッドをセットする手間を省くとともに、記録ヘッドのセットミスに起因する不具合を回避することができ、記録装置のセットアップ性を向上させるとともに、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすることができるインクジェット記録装置及びその取り扱い方法を提供することである。

【0011】

【課題解決のための手段】請求項1の本発明は、上記目的を達成するため、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なることを特徴とする。

【0012】請求項12の本発明は、上記目的を達成するため、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時に実施される回復モードと同じであることを特徴とする。

【0013】請求項13の発明は、上記目的を達成するため、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、前記インクタンクが前記装着部位に装着されているか否かを検知する検知手段

9

と、該検知手段により装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら、装置使用者に対して警告を発する警告手段と、を有することを特徴とする。

【0014】請求項36の発明は、上記目的を達成するため、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なる着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有することを特徴とする。

【0015】請求項37の発明は、上記目的を達成するため、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時になされる回復モードと同じ着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有することを特徴とする。

【0016】請求項38の発明は、上記目的を達成するため、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら装置使用者に対して警告を発する工程と、を有することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して、同一符号は同一又は対応部分を示すものである。図1は本発明による回復手段を備えたインクジェット記録装置を一部破断して示す模式的斜視図であり、図2は図1のインクジェット記録装置の回復系のワイピング手段（回

10

復手段）を上方から見た模式的斜視図であり、図3は本発明によるインクジェット記録装置（図1のインクジェット記録装置）の回復系の回復手段を構成するワイピング手段のワイピング開始前の状態を示す模式的側面図である。

【0018】図1～図3において、インクジェット記録装置1は、駆動源である駆動モータMと、記録手段としてのインクジェット記録ヘッド3を搭載するキャリッジ2と、駆動モータMによりキャリッジ2を往復移動させる伝動機構4と、被記録媒体である記録紙Pを搬送（紙送り）する給紙機構（紙送り機構）5と、記録ヘッド3のインク吐出性能を維持回復するための回復系10とを備えている。この回復系10は、1個又は複数の回復手段、例えば後述するワイピング手段と吸引手段、あるいはワイピング手段又は吸引手段で構成されている。前記ワイピング手段は、記録ヘッド（記録手段）3の吐出口面をワイパーでワイピング（拭き取り清掃）するように構成されており、前記吸引手段は、記録ヘッド3の吐出口からインクを吸引することにより該吐出口内のインクをリフレッシュするように構成されている。このようなインクジェット記録装置1においては、記録紙Pは給紙機構5の給紙ローラ6によって送り込まれ、プラテン7上で記録ヘッド3によって記録紙Pに所定の記録が行なわれる。

【0019】キャリッジ2には、記録ヘッド3が装着可能な構成となっており、前記記録ヘッド3には、インクタンク9が装着可能となっている。記録ヘッド3に対しては、前記インクタンク9内に収容されたインクが供給される。この場合、キャリッジ2と記録ヘッド3は、両部材の接合面が適正に接触されて所要の電氣的接続を達成維持できるようになっている。そこで、インクジェット記録装置1の内部には、該記録装置1もしくは記録ヘッド3の経過時間（例えば生産工場からの出荷時からの経過時間）や温度履歴などの情報を記憶するための記憶手段101が設けられており、温度サーミスタなどの温度検出手段102の検出値の読み取り、並びに、時間カウンタ手段103のカウント値の記憶、呼び出し、書き換えなどを行うことができるように構成されている。

【0020】ここで、このインクジェット記録装置の生産工場出荷時には、前記キャリッジ2に記録ヘッド3は既に装着済みの状態であり、記録手段としての記録ヘッド3の内部には、物流用インクが充填されている。また、インクタンク9は、記録ヘッド3には装着されておらず、別梱包された上で、インクジェット記録装置といっしょに所定の製品梱包箱の中に同梱されている。

【0021】前記記録ヘッド3は、記録信号に応じてエネルギーを印加することにより、複数の吐出口からインクを選択的に吐出して記録する記録手段（インクジェット記録ヘッド）である。また、この記録ヘッド3は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット

11

記録手段であって、熱エネルギーを発生するためのインク吐出用の電気熱変換体を備えたものである。さらに、前記記録ヘッド3は、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによって生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮に基づく圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。前記インク吐出用の電気熱変換体は各吐出口のそれぞれに対応して設けられ、記録信号に応じて対応する電気熱変換体にパルス電圧を印加することによって対応する吐出口からインクを吐出するものである。

【0022】図18は、記録ヘッド3のインク吐出部（一つの吐出口列）の構造を模式的に示す部分斜視図である。図18において、被記録媒体（記録紙等）Pと所定の隙間（例えば、約0.3〜2.0ミリ程度）をおいて対面する吐出口面13には、所定のピッチで複数の吐出口82が形成され、共通液室83と各吐出口82とを連通する各液路84の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するためのインク吐出用の電気熱変換体（発熱抵抗体など）85が配設されている。記録ヘッド3は、前記吐出口82が主走査移動方向（キャリッジ20に搭載される本実施例では該キャリッジ2の移動方向）と交叉する方向に並ぶような位置関係で案内支持されている。

【0023】こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体85を駆動（パルス電圧を印加）して、液路84内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口82からインク滴を吐出させる記録ヘッド3が構成されている。また、前記記録ヘッド3に設けられた前記共通液室83の内部には、インク保温用の電気熱変換体（発熱抵抗体など）86が配設されており、該インク保温用の電気熱変換体86は記録装置回りの外部温度環境などに応じて駆動（パルス電圧を印加）され、インクを保温することでインク吐出性能及びインク吐出安定性を維持できるように構成されている。

【0024】図19は本発明を適用したインクジェット記録装置で使用される記録ヘッド（インクジェットヘッド）*3の一実施例の外観を示す模式的斜視図である。図19において、記録ヘッド3は、樹脂成形部402、バネ部材405、配線基板406、吐出口列407などを備えている。前記吐出口列407は複数（所定数）の吐出口82の配列から成り、異なる複数のインクを用いて記録する記録装置においてはインクの種類の数の分の吐出口列が設けられる。また、記録ヘッド3の内部には、該記録ヘッド3の経過時間（例えば生産工場からの出荷時からの経過時間）や温度履歴などの情報を記憶するための記憶手段408（不図示）が設けられており、記録ヘッド3に設けられた温度サーミスタなどの温度検出手段409（不図示）の検出値の読み取り、並びに、時間カウント手段103のカウント値の記憶、呼び出し、書き

12

換えなどを行うことができるように構成されている。

【0025】図19において、前記吐出口列407は前記樹脂成形部402に設けられており、また、前記配線基板406と配線されるエネルギー発生素子（電気熱変換体）85を有するシリコン基板（不図示）とは前記バネ部材405によって力学的に押圧（圧接）されており、吐出口82形成部と電気熱変換体85とを精度良く位置合わせして密着させるように構成されている。また、前記吐出口形成部と前記電気熱変換体との間の隙間部に接着剤を塗布することにより気密性を確保することも行われている。前記樹脂成形部402の前記吐出口列407近傍の樹脂は撥水处理されており、それによって、不要インクやゴミ等のインク吐出を悪化させる要因が該吐出口列407に接近しないように措置されている。また、吐出口列407から適切に離れた位置には親水性の部位が設けられ、吐出口面81に残留するインク等の不要物をトラップするように構成されている。

【0026】また、前記配線基板406に設けられたコンタクトパッドとキャリッジに設けられた電気接点とが接続することにより、記録ヘッド3の走査と同期した電気信号（記録データ等）を該記録ヘッドに印加し、該電気信号に基づいて吐出口82からインクを吐出させて所望の画像形成（記録）が行われる。以上、記録手段としての記録ヘッド3がサーマル式であって、樹脂402及びバネ405を用いるインクジェットヘッドである場合を例に挙げて説明したが、本発明は、ピエゾ素子等の電気機械変換体を用いる方式のインクジェットヘッドである場合、あるいはフォトリソ工程により吐出口を形成するインクジェットヘッドである場合など、全ての方式のインクジェット記録ヘッドにおいても同様に有効であり、同様の効果を奏するものである。

【0027】図1において、キャリッジ2は、駆動モータMの駆動力を伝達する伝動機構4の駆動ベルト11の一部に連結されており、互いに平行に設けられた2本の（あるいは単独の1本の）ガイドシャフト12に沿って主走査方向に摺動自在に案内支持されており、前記駆動モータMによって駆動されるように装着されている。従って、キャリッジ2は、駆動モータMの正転及び逆転によってガイドシャフト12に沿って往復移動する。図示のインクジェット記録装置1においては、記録ヘッド3の吐出口が形成された吐出口面13に対向してプラテン7が設けられており、駆動モータMの駆動力によって記録ヘッド3を搭載したキャリッジ2が往復駆動されると同時に、記録ヘッド3に記録信号を与えてインクを吐出することによって、プラテン7上に搬送された被記録媒体としての記録紙Pの全幅にわたって記録が行われる。

【0028】また、このようなインクジェット記録装置1においては、記録ヘッド3を搭載するキャリッジ2の記録動作のための往復運動の範囲外（記録領域外）の所望位置（例えばホームポジションと対応する位置）に、

13

記録ヘッド3の吐出不良を回復したり吐出性能を維持するための回復系(回復手段)10を配設することが行われている。このような回復系10は、本実施例では、後述するワイピング手段(回復手段)と吸引手段(回復手段)の2つの回復手段で構成されている。

【0029】前記吸引手段は、記録ヘッド3の吐出口面13をキャッピングするキャップ(キャップ部材)を備えており、このキャップによる吐出口面13のキャッピングに連動して回復手段としての吸引手段(吸引ポンプ等)により吐出口からインクを強制的に排出させ、それによって、記録ヘッド3のインク流路内の増粘インクや気泡等を除去するなどの吐出回復処理を行うように構成されている。なお、非記録時等に、記録ヘッド3の吐出口面13をキャッピングすることによって、該記録ヘッドを保護するとともにインクの乾燥を防止することができる。また、前記ワイピング手段は、記録ヘッド3の吐出口面13をワイパーによってワイピングすることにより、該吐出口面に付着したインクをその他の異物を拭き取り除去するように構成されている。

【0030】図1～図3において、回復系10を構成する回復手段としての前記ワイピング手段は、記録ヘッド3の吐出口面13をワイピング(拭き取り清掃)するワイパーとしてのブレード14と、ブレード14を支持しガイド部19(図3)に沿って移動可能なブレードホルダー15と、ブレードホルダー15を往復作動させる作動機構16とを備えている。記録ヘッド3の吐出口面13をワイピングするワイパー(ブレード)14は、ゴム等の弾性材料で形成され、図示のような形態としてブレードホルダー15の一端に保持されている。このワイパー14は、回復系10の回復手段としてのワイピング手段を構成するものであり、回復系10の駆動源であるモータと伝動機構(駆動機構)によって連結されている。このワイパー14を記録ヘッド3の吐出口面13に押圧し摺動させることで該吐出口面に付着したインク等の異物を除去(拭き取り清掃、ワイピング)するように動作する。なお、本実施例では、回復系10を構成するもう一つの回復手段としての吸引手段(後述する)も、前記ワイピング手段と共通の駆動源(モータ)によって駆動されるように構成されている。

【0031】つまり、記録ヘッド3による記録の後に、記録ヘッド3をホームポジションに位置させて、回復系10のワイピング手段を駆動してワイパー14を吐出口面13に対して押圧摺動(ワイピング)させることにより、該吐出口面上のインク等の付着、結露、濡れ、あるいは紙粉等の塵埃を拭き取って払拭処理することができる。それによって記録ヘッド3の吐出口面13を清浄化することができる。

【0032】図1～図3において、記録ヘッド3を搭載するキャリッジ2は図1中の矢印Sで示す主走査方向に往復移動するものである。回復系10の一部を成す前記

14

ワイピング手段は、前記キャリッジ2上の記録ヘッド3の吐出口面13をワイピングするために、該記録ヘッド3のホームポジション近傍に配設されている。本発明を適用したインクジェット記録装置における回復系10の回復手段としてのワイピング手段は、ワイパー(ブレード)14と、該ワイパー14を一端に支持してベース18のガイド部19に沿って矢印T方向(前後方向)に往復移動可能なブレードホルダー15と、ブレードホルダー15を往復作動させる作動機構16と、前記ワイパー(ブレード)14に対するクリーニングを行う回動可能なクリーナー(ブレードクリーナー)17とを備えている。

【0033】前記ブレード(ワイパー)14はブレードホルダー15に取り付けられており、該ブレードホルダー15は、各種部品を支持するベース18のガイド部19に沿って、図3中の左右方向に平行移動(往復移動)するように案内されている。図示のブレード14は、断面U字形をしており、2枚に分かれた先端で記録ヘッド3の吐出口面13をワイピングするものである。ただし、ブレード14の形態はこれに限られるものではなく、記録ヘッド3の形態や性能によっては1枚でもよく、更に3枚以上でもよい。また、U字形以外に、例えば複数枚のブレード14を一定間隔ごとに並べて配置したものでもよい。また、ブレード14は、例えば、合成ゴムやシリコンゴム等のゴム状弾性材料、あるいは所要の弾性を有するプラスチック材料等で作られている。ブレードホルダー15は、平らな矩形板状を成し、2つの開口が設けられており、キャリッジ2に搭載された記録ヘッド3の数に対応した数(図示の例では6個)のブレード(ワイパー)14が装着されており、ベース18のガイド部19に沿って作動機構16によって矢印T方向に往復駆動される。

【0034】図3は前記回復系10のワイピング手段の駆動機構を示すものであり、図3において、ブレードホルダー15を往復駆動する作動機構16は、枢軸23によりベース18に回動可能に枢支されており、一端がブレードホルダー15に連結されたブレードアーム20と不図示の駆動モータによって駆動される駆動ギア22からブレードアーム20に駆動力を伝動するギヤ機構21とを備えている。ブレードホルダー15に対するブレードアーム20の連結は、ブレードホルダー15の長溝24とブレードアーム20の先端に設けられたピン25との係合によって行われる。

【0035】駆動モータの駆動力をブレードアーム20に伝動するためのギヤ機構21は、不図示のモータにより駆動される駆動ギア22と、ブレードアーム20を駆動する従動ギア27とを備えている。従動ギア27は、ブレードアーム20を枢支する枢軸23に一体的に取り付けられた、ブレードホルダー15を往動させるための往動用ギヤ部材28とブレードホルダー15を復動させ

15

るための復動用ギア部材29とで構成されている。駆動モータにより駆動される駆動ギア22は、前記従動ギア27のギア部材28、29のそれぞれに対応して、往動用ギア部材28に噛み合うギア部材30と、復動用ギア部材29を逆転駆動するためにアイドルギア32を介して該復動用ギア部材29に噛み合った（ギア連結された）ギア部材31と、遮光部55とを備えている。ベース18に光学センサ54が固定されており、この光学センサ54は、駆動ギア22の回転に伴う遮光部55の作用でオン/オフする。

【0036】さらに、ブレードアーム20側のギア部材28、29と駆動ギア22側のギア部材30、31は、それぞれ必要な時にのみブレードアーム20に駆動力が伝達されるように、必要な箇所にだけギアの歯が形成されている。そして、駆動ギア22を一方方向に回転させることによって、ブレードアーム20を往復回転させ、長溝24とピン25を介してブレードホルダー15及びワイパーブレード14を往復平行移動させるように構成されている。このような駆動機構のため、駆動モータ及び駆動ギア22の一方方向の回転のみで、それぞれ駆動モータの駆動周波数を適宜選択することにより、ブレードホルダー15及びワイパー（ブレード）14を往動時及び復動時に任意の速度で移動させることができる。

【0037】図2及び図3において、ワイパー（ブレード）14に付着したインクを払拭してクリーニングするためのクリーナー（ブレードクリーナー）17はベース18に回転可能に支承されている。クリーナー17は、断面が略へ字形をしており、その両端部に軸部33が設けられている。そして、このクリーナー17は、これらの軸部33をベース18の両側の軸受部34にそれぞれ嵌合させることにより回転自在に装着されている。一方、ベース18には、前記クリーナー17の一方方向の回転は自由に許すが、他方向には回転できないようにするためのストッパー35が設けられている。このストッパー35は、クリーナー17の突き当て部37に突き当たることで、該クリーナー17のそれ以上の回転（図3中で軸部33を中心とする時計方向の回転）を阻止するものである。

【0038】図8の（A）はクリーナー17の作動時の状態を示す模式的斜視図であり、図8の（B）はクリーナー17が不作動位置に回転した時の中央部の状態を示す模式的斜視図である。図2及び図8において、ワイパー14に対するクリーニングを行うクリーナー（ブレードクリーナー）17の中央部には切り欠き部36が設けられていて、ベース18からの支柱38が延びている。この支柱38は、クリーナー17の回転中心近傍に上から接触することで、細長いクリーナー17の中央部を回転負荷が少なくなるように支持している。そのため、クリーナー17の中央部の支柱38の接触部39はリブのように先が細くなる形状に作られている。

16

【0039】前記クリーナー17がストッパー35に突き当たるように付勢するためにバネ40が設けられている。このバネ40は、密着コイルバネで作られており、一般的な密着コイル引張バネの両端のバネ掛け部分を除去したものである。このようなバネ40は、クリーナー17の中央部の支柱38の上側に載置されて、両端部がクリーナー17の壁42に設けられた取付部41に差し込まれている。前記バネ40は、両端部がクリーナー（ブレードクリーナー）17の壁42に設けられた取付部41に装着されていて、該バネ40の軸方向と径方向には所定のガタ以上には動かないが、該バネの回転は規制されておらず幾分回転できるようになっている。

【0040】また、前記バネ40はブレードクリーナー17の回転中心より上方に位置しているので、図8の（B）に示すように矢印G方向にクリーナー17を回転させると、支柱38とクリーナー17のバネ取付部41が離れてバネ40の山形状の山部が高くなり、該バネ40の変形量が増大されることになり、従ってバネ40の反力が増大する。また、断面略へ字形のクリーナー（ブレードクリーナー）17には、上方へのインクの飛散を防ぐための底状の衝立部43が設けられており、これによってインクの飛散を好適に効果的に防止することができる。

【0041】図3において、回復系10のワイピング手段のワイパー（ブレード）14の上端は記録装置1の吐出口面13及びクリーナー17の下面よりも所定量（例えば0.1mm～2.0mm程度）高くされ、所定量の重なり代（干渉代）が設けられている。また、クリーナー17を軽く回転させるために、その軸受部分（図2中の34）には少し多い目のガタ（例えば約0.05mm～0.5mm程度）が設けられている。また、図10はカム線図であり、横軸はカム角度を示しており、数字はカム上のフラグ55の通光から遮光になるエッジ55aを基準とした時のカム角度を示す。

【0042】図4は本発明を適用したインクジェット記録装置の回復系10のワイピング手段（回復手段）が吐出口面13をワイピングしている時（ワイピング動作時）の状態を示す模式的側面図であり、図5は図4のワイピング手段が吐出口面13のワイピングを終了した時（ワイピング動作終了時）の状態を示す模式的側面図であり、図6は図4のワイピング手段が吐出口面13のワイピングを終了した後にワイパー14をクリーナー17でクリーニングしている時（ブレードクリーニング時）の状態を示す模式的側面図であり、図7は図4のワイピング手段がワイパー14に対するクリーニングを行った後にブレードホルダー15が復帰する時（ブレードホルダー復帰時）の状態を示す模式的側面図である。以下に、図3～図7を参照して、本発明によるインクジェット記録装置の回復系10のワイピング手段（回復手段）の動作（特にワイパー14関係の動作）について説明す

17

る。

【0043】先ず、ワイバー（ブレード）14を図3の状態から同図中の左方向に移動させることによって、図4に示すように記録ヘッド3の吐出口面13に付着したインクや汚れをワイピング（拭き取り）して該吐出口面13を清浄にする。すなわち、ブレードホルダー15がベース18のガイド部19に沿って矢印T方向に往動されると、ワイバー14の先端部が記録ヘッド3の吐出口面13を払拭（ワイピング）し、これによって吐出口面13に付着していたインクや汚れ等が除去されて清浄にされる。つまり、吐出口面13の拭き取り清掃が行われる。

【0044】図9は本発明を適用したインクジェット記録装置の回復系10の駆動機構中のカム軸61上に取り付けられたフラグ（遮光部）55と光学センサ54の位置関係を示す部分正面図であり、図10は本発明を適用したインクジェット記録装置の回復系10のカムの位相と動作の関係を示すカム線図であり、図11はフラグ（遮光部）55の誤検知の原因となるエッジにおける遮光・透光状態のセンサ信号を例示する模式図である。

【0045】先ず、図10のカム線図上、記録前の状態にあるカムを回転させてフラグ55の遮光から透光になるエッジ55bを検知し、そこから所定角度カムを回転させて一瞬停止させる。その後再びカムを回転させ、今度はフラグ55の透光から遮光になるエッジ55aを検知し、そこからカムを38度回転し、該カムを図3及び図9に示すワイバーin位置に位置決めする。この一連の流れの中で一気にエッジ55aの検知を行わないのは、エッジ55bを通過する時にカムが不安定な動きをして図11に示すような信号出力になると、本来遮光から透光になるべきエッジ55bが誤検知ポイントで透光から遮光になるエッジ55aであると誤検知してしまうことを防ぐためである。

【0046】このようなワイバーとしてのブレード14の移動は、不図示の駆動モータにより駆動ギア22を駆動し、駆動ギア22の往動用のギア部材30がブレードアーム20の往動用のギア部材28を駆動することによって行われる。前述したように、駆動ギア22は、モータ軸26に往動用のギア部材30と復動用のギア部材31を一体的に設けて構成され、一方、ブレードアーム20の枢軸23には、往動用のギア部材28と復動用のギア部材29が一体的に設けられている。そのため、図3の状態から駆動ギア22を矢印A方向に回転させると、往動用のギア部材30とギア部材28が噛み合っ

18

【0047】次いで、更に駆動ギア22を矢印A方向に回転させると、ワイバーとしてのブレード14は、吐出口面13の全体を払拭して通り抜けた後、該ブレード14に対するクリーニングを行うクリーナー17のクリーニング部45にぶつかる。このとき、ブレードクリーナー17はその突き当て部37がストッパー35に当たって回転しないので、ブレード14は図5に示すように撓みながらクリーニング部45を潜り抜けて通過する。この時に、ブレード14の先端に付着していたインク等がクリーナー17によって払拭されてクリーニングされることになる。この場合、クリーニングはブレード14の先端部分しか行なわれないため、ブレード14全体から見ればまだ多くのインクが付着しているが、記録ヘッド3の吐出口面13をきれいに拭き取り清掃するためにはブレード14の先端部がきれいであれば十分であり、従って、機能的には前記のワイバークリーニング動作で十分である。

【0048】ブレード14がブレードクリーナー17を潜り抜けて通過すると、撓んでいたブレード14が開放されて元の状態に戻る（復元する）ため、その際にブレード14に付着している残留インクが図6に示すように図中左方向に飛び散る。このインクの飛び散りによる記録装置内部の汚れを防ぐためには、飛び散るインクを受けるための壁42をブレードクリーナー17の図中左方向のできるだけ該ブレードクリーナーに近い位置に設けるのが好適である。また、ブレードクリーナー17から底状の衝立部43を延ばすことも大いに有効である。

【0049】更に、駆動ギア22を矢印A方向に回転させると、図7に示すように、駆動ギア22の往動用のギア部材30とブレードアーム20の往動用のギア部材28との噛み合いが離れ、今度は、駆動ギア22の復動用のギア部材31がアイドルギア32を介してブレードアーム20の復動用のギア部材29と噛み合い連結されて駆動力を伝達するようになる。従って、ブレードアーム20は、今までとは逆方向の矢印D方向に回転し始める。そのため、ブレードホルダー15及びブレード14も今までとは逆方向の矢印E方向（図7）に移動し始める。この場合、ブワイバー（ブレード）14がワイバークリーナー（ブレードクリーナー）17の下を潜り抜ける際に、今度はワイバークリーナー17が矢印C方向（図7）に回転し、ワイバー14とワイバークリーナー17との重なり合った分だけ逃げて回避することになる。

【0050】つまり、ブレード（ワイバー）14は、ブレードクリーナー17を押しつけて通過することになる。従って、インクの飛び散りは大幅に軽減される。なお、この時にインクの飛び散りが完全に無くならないのは、バネ40でブレードクリーナー17を付勢している方の分だけ、ブレード14が僅かに撓むからである。ここで、ブレード14が図5に示すようにクリーニング部

19

45 にぶつかることから方向転換して逆方向に戻り、図7に示すようにブレードクリーナー17を押しつけて通過するまでの、該ブレード14の移動速度をQとする。このまま、駆動ギア22の矢印A方向の回転を続けると、ブレード14は図3の状態まで戻り、1回のワイピング動作（1回の拭き取り清掃）が終了したことになる。この時、駆動ギア22の往動用のギア部材30がブレードアーム20の往動用のギア部材28から離れてフリーの状態になるが、ブレードアーム20の弾性を有する腕部20aがベース18のカム18aの谷部に位置するので、ブレードアーム20は図3の位置から不用意に動くことはない。

【0051】このように、駆動モータ（不図示）の一方向の回転のみでワイパー（ブレード）14の往復動作が行われるので、記録ヘッド3の吐出口面13のワイピング動作とブレード14自体のクリーニング（ブレードクリーニング動作）とを一工程で容易に適正に実行することができる。ただし、前述のようなブレード14の駆動は、駆動モータの正逆回転で行なってもよく、また、ソレノイド等の平行移動式のアクチュエータを用いて行なってもよい。ここで、先に規定したワイピング速度Pは、通常吐出口面13のワイピング性を重視して比較的遅い速度に設定される。また、先に規定したブレードクリーニング速度Qは、インク飛散防止の観点からあまり高速にすることは望ましくないが、上記ワイピング速度Pに比べると幾分速い速度に設定してもよい。さらに、これらの速度P及びQ以外の速度をRとすると、この速度Rは一連の回復動作を高速化するために極力高い速度に設定することが望ましい。従って、上記の各速度の大小関係は $P < Q < R$ となる。

【0052】図12は本発明を適用したインクジェット記録装置の回復系10の吸引手段（回復手段）の駆動機構におけるポンプレバーの非動作状態を示す側面図であり、図13は図12の吸引手段の駆動機構におけるポンプレバーの動作状態を示す側面図であり、図14は図12の吸引手段の駆動機構における各部品の待機状態（図10中のカムP₂状態）を示す側面図であり、図15は図12の吸引手段の駆動機構における各部品の吸引状態（図10中のカムP₆状態）を示す側面図であり、図16は図12の吸引手段の駆動機構における各部品のキャップ内インク排出のためのカム一時停止状態（図10中のカムP₈状態）を示す側面図であり、図17は図12の吸引手段の駆動機構における各部品の単独吸引及びキャップ再接触状態（図10中のカムP₉状態）を示す側面図である。

【0053】本実施例における回復系10は、回復系10の駆動源としてのモータの一方向の駆動で吸引回復を行う吸引手段を駆動し、逆方向の駆動で、キャップを記録ヘッド3の吐出口面13に当接・離間させるキャッピング手段又は該キャッピング手段と吐出口面13をワイ

20

ピングするワイピング手段との両方を、位置検知用のフラグ部を同一軸上に有するカムとカム位相検知手段とにより駆動するように構成されている。このような本実施例に係るインクジェット記録装置の回復系10は、前述の説明に加え、以下に説明するような特徴的な構成及び動作（特に回復系10の吸引手段の構成及び動作）を包蔵するものである。

【0054】すなわち、次に図12～図17及び図10を参照して本発明を適用したインクジェット記録装置の回復系10の吸引回復（吸引手段の構成及び動作）について説明する。なお、前述の吐出口面13に対するワイピングを行うワイピング手段の構成及び動作の説明で使用された部品と同じ部品は同一符号で示されている。図12及び図14において、カム軸61は図3～図7中のモータ軸26と同軸であり、このカム軸61は前述のギア部材30、31（図3～図7におけるワイピング手段で説明したもの）及びフラグ55と同軸であり、このカム軸上にカムギア62及びレバーカム63が配され、フラグ55で遮光可能な位置に光学センサ54が配置されている。

【0055】また、ポンプレバー65は、その軸65aをベース75（図14）に回転自在に支持され、そのカム当接部65cがレバーカム63に、そのホルダー当接部65bがホルダー突起70dに、それぞれ当接可能になっている。コロ69はホルダー70の半径方向に摺動可能に該ホルダー70に支持されている。前記ホルダー70は、その軸部70aをベース75に回転自在に支持され、かつ一部欠歯部70cを有するギア70bを一体に有し、さらに欠歯部70c近傍に前記ポンプレバー65と当接可能な突起70dが形成されている。また、軸部66aをベース75に回転自在に支持された中心ギア66の外周面に嵌合する形で振り子アーム67が配され、該振り子アーム67に軸部68aを軸支された振り子ギア68がカムギア62とホルダー70のギア70bとの双方に選択的に噛み合い可能に配されている。

【0056】ここで、振り子アーム67は、不図示の機構で中心ギア66に対しフリクションを与えられ、該中心ギア66の回転動作でその回転方向に応じて図中の矢印J方向又は矢印K方向に揺動可能になっている。アーム72は、その軸部72aによりベース75に揺動可能に軸支されている。前記アーム72上には、キャップ71が記録ヘッド3の吐出口面13に当接可能に配置され、該アーム72の先端のバネ掛け部72bとベース75のバネ掛け部75aとの間に加圧バネ74が取り付けられている。また、アーム72のカム係合部72cは、アームカム64に加圧バネ74の力により押し付け当接している。チューブ73は、その一端を前記アーム72のパイプ部72dに接続され、ベース75に沿って這い回され、不図示のバネにより圧接（加圧）された前記コロ69により潰し可能となっている。このチューブ73

21

の他端は不図示排インク溜めに接続されて（つながれて）いる。

【0057】次に、図12及び図14で説明した回復系10の吸引手段（回復手段）の吸引回復動作について具体的に説明する。まず、図12及び図14において、不図示のステッピングモータからの駆動により、中心ギア66が図中の矢印L方向に回転すると、振り子アーム67は前述のフリクション機構により中心ギア66と連れ回りし、図中の矢印K方向に揺動する。この時、振り子ギア68は、中心ギア66より駆動を受け、従動回転している。中心ギア66をさらに矢印L方向に回転させていくと振り子ギア68はカムギア62と噛み合い、結果的にカム全体が図中の矢印H方向に回転する。この時、振り子アーム67のフリクション機構は中心ギア66に対してスリップしている状態となる。

【0058】ここで、カム軸61を中心にカム全体を矢印H方向に回転させ、フラグ55の透光から遮光側へのエッジ55aをセンサ54により検知し（図10のカム線図上のP₁の位置）、その瞬間からカム全体を38度回転させ（図10のカム線図上のP₂の位置）、図12及び図14の状態にする。その後、ステッピングモータの回転方向を逆転させ、中心ギア66を図中の矢印M方向に回転させる。すると、振り子アーム67は、図中の矢印J方向に揺動を開始し、振り子ギア68はカムギア62との噛み合い状態から離れ、さらにホルダー70のギア部70bと噛み合い、該ホルダー70を図中の矢印I方向に回転させる。さらにホルダー70を矢印I方向に回転させ、図12及び図14の状態になると、ホルダー70の欠歯部70cにより振り子ギア68の駆動が伝わらなくなり、ホルダー70は図12及び図14に示す位置に位置決めされる。

【0059】次に、再びモータを逆転させ、中心ギア66を矢印L方向に回転させることにより、再びカム全体をカム軸61を中心に矢印H方向に回転させ、フラグ55の透光から透光へのエッジ55bを光学センサ54により検知し（図10のカム線図上のP₄の位置）、その瞬間よりカム全体を2度回転させ（図10のカム線図上のP₆の位置）にする。この時、カム全体は図13の状態（図10中のQの状態）を通過する。すなわち、レバークカム63の隆起部63aによりポンプレバー65を図13中の矢印N方向に回転させ、結果として、ポンプレバー65のホルダー当接部65bがホルダー70の突起70dを微小回転させる。この微小回転の結果、図13に示すように、次に振り子ギア68が噛み合いにきた時には、ホルダー70の欠歯部70cではなく、ホルダー70のギア部70bが受ける形となるので、中心ギア66の回転力によりホルダー70が図中の矢印I方向に回転可能となる。

【0060】次に、吸引したい記録ヘッド3をキャップ71と当接可能な位置、すなわち図14における紙面表

22

裏方向の位置（主走査方向の位置、すなわちキャリッジ2の移動方向の位置）に位置決めする。次に、モータを再び回転させ、カム軸61を中心にカム全体を78度回転させ図15の状態（図10のカム線図上のP₆の状態）にする。ここでは、加圧バネ74の力によりキャップ71が記録ヘッド3の吐出口面13に密着する。その後、モータを逆回転させ、中心ギア66を図15中の矢印M方向に回転させ、ホルダー70を図13の位置から図15の位置まで回転させる。ここで、コロ69は不図示の加圧バネによる加圧力でチューブ73を押し潰しながら自転していく。これにより、チューブ73を経由してキャップ71内に負圧が発生し、記録ヘッド3の吐出口からインクを吸引する。

【0061】図15の状態のまま所定時間停止させると、記録ヘッド（記録手段）3内の圧力とチューブ73のコロ69に潰されている部分の右側の領域の圧力（チューブ内圧力）とが略同一の平衡状態となり、インクの流れが停止する。この一連の動作により所定の吸引量が確保される。次いで、コロ69がチューブ73を押し潰している領域内でホルダー70をさらに矢印I方向に微小回転させることにより微小負圧を発生させ、圧力が平衡状態に至る前のタイミングでモータを逆転させ、これと同時にカム全体をカム軸61回りで矢印H方向に回転させて図16の状態（図10中のP₈の位置）にする。この過程でのアーム72揺動により、キャップ71内に微小負圧が印加された状態のまま該キャップ71が記録ヘッド3から離間するので、記録ヘッド3のキャップ当接面（吐出口面13）での残留インクの量を最小にすることができる。

【0062】次に、再びモータを逆回転させてホルダー70を矢印I方向に回転させ、図16のように振り子ギア68によるホルダー70の駆動が切れる状態、すなわち欠歯部70cと対向する状態にする。この過程で、コロ69は、図15より矢印I方向に微小回転した状態からベース75のR部（角の丸み部）75aを通過するまでの間チューブ73をしこくので、キャップ71内に吸引されたインクは該チューブ73内に略（ほとんど）排出される。その後、再びモータを逆転させてカム全体を矢印H方向に回転させ、図16の状態から図17の状態（図10中のP₉の位置）を経由して、フラグ55の透光から遮光へのエッジ55aをセンサ54により検知し（図10中のP₁の位置）、その瞬間よりカム全体を38度回転させ（図10中のP₂の位置）、前述の図12及び図14の状態にする。

【0063】この時、図17の状態ではキャップ71が再び記録ヘッド3に当接するが、前述したようにキャップ71内のインクをチューブ73内へ略排出しているの、キャップ71内のインクが記録ヘッド3の吐出口面13に再び転写することを防止できる。次に、記録ヘッド3を搭載しているキャリッジ2（図1）を図14の紙

23

面表裏方向（主走査方向、すなわちキャリッジ2の移動方向）に移動させ、キャップ71上空から記録ヘッド3を退避させる。この際、キャップ71の離間動作に伴ってカム全体を矢印H方向に回転して位置決めする時に、フラグ55の通光から遮光へのエッジ55aを検知して所定角度回転させるので、吸引動作中の再三の振り子アーム67の揺動動作により積算された回転角度誤差やカム全体の微少なオーバーランなどを全てキャンセルして、カム全体の位相を正しい位置に精度良く確実に位置決めすることができる。

【0064】以上の実施例では、複数の記録ヘッド3を同時に吸引する例を説明したが、一ヶ所のための単独吸引を行う際には、カムを図10中のP₂の位置にし、コロ69及びホルダー70の欠歯位置決めまでは同一手順で行い、その後、フラグ55の遮光から通光へのエッジ55bの検知でカムを図10中のP₇の位置にし、記録ヘッド3の紙面表裏方向（主走査方向、すなわちキャリッジ2の移動方向）の位置決めを行い、カムを45.5度回転させて図10中のP₉の位置にしてキャッピング動作を行い、前述の説明と同一手順でホルダー70を回転させ、負圧印加、一定時間保持（所定吸引量確保）、ホルダー70の再微少回転による微少負圧印加まで行う。その後、圧力が平衡状態に至る前のタイミングでカム全体を回転させ、前述のカム一旦停止は省略し、一気にフラグ55の通光から遮光へのエッジ55aをセンサ54により検知し（図10中のP₁の位置）、その瞬間よりカム全体を38度回転させ（図10中のP₂の位置）、図12及び図14の状態にする。

【0065】このように、記録ヘッド3の位置決めを行う前にカム全体の位相決めを行うに際し、前述のワイピング手段により吐出口面13をワイピングする時にはフラグ55の通光から遮光へのエッジ55aを使用し、前述の吸引手段により吐出口82からインクを吸引する時にはフラグ55の遮光から通光へのエッジ55bを使用するように、検知するエッジを使い分けることにより、カム全体の回転量を減らし、各回復モードを効率よく実行することができる。

【0066】以上のように構成されたインクジェット記録装置の最初の使用時（第1回目の使用時）における回復系10の各回復手段の動作、つまり前述のワイピング手段及び前述の吸引手段の動作について、以下に説明する。記録手段としての記録ヘッド3は既に記録装置の生産工場出荷時にキャリッジ2に装着済みであるので、装置使用者は、まず記録ヘッド3にインクタンク9を装着する。その後、記録装置は、EEPROM内の情報や第1回目（最初）の記録命令等をトリガーとして、まず最初の使用（第1回目の使用）であることを認識するので、着荷回復モードに入る。

【0067】先ず、前記吸引手段による吸引動作に入る。先に説明した吸引動作の手順により、まずキャリッ

24

ジ2を所定位置に位置決めし、その後、キャップ71を記録ヘッド3の吐出口面13に密着させ、ホルダー70を回転させ、コロ69がチューブ73を押しつぶしながら自転する。これにより、チューブ73が所定範囲でしごかれ、該チューブ73を経由してキャップ71内に負圧が発生し、吐出口82からインクが吸引排出される。この際、記録ヘッド3内に充填されている物流用インクを確実に記録用インクに置換させるために、ホルダー70の回転速度を通常の吸引回復動作時より速く設定することで、通常回復モードにおける吸引時より吸引圧（負圧の程度）を高く設定したり、ホルダー70の回転量を通常回復モードより多く設定することで、吸引量を通常回復モードにおける吸引時の吸引量より多く設定したりする。また、通常回復モードにおける吸引動作（吸引回復処理）を複数回繰り返すことで、記録手段（記録ヘッド）3内の物流用インクから記録用インクへの置換をさらに確実にするように動作させてもよい。

【0068】上記の吸引手段による吸引動作に引き続いて、前記ワイピング手段によるワイピング動作、すなわち記録ヘッド3の吐出口面13をワイパー（ブレード）14で拭き取り清掃するワイピング動作に入る。キャリッジ2を所定の位置に位置決めし、その後、カムを回転させ、ブレード14により記録ヘッド3の吐出口面13のワイピング動作を行い、その後、キャリッジ2をワイピング位置から退避させるとともに、ブレード14を初期位置に戻す。ここで、吸引後の記録ヘッド3の吐出口面13に付着している物流用インクを確実に除去するために、上記のワイピング動作を複数回繰り返して行ってもよい。

【0069】また、キャリッジ2をワイピング位置に位置決めせずに、ワイパー（ブレード）14と記録ヘッド3の吐出口面13との接触を避けた状態でブレード14のみを動作させ、ブレード14が該ブレードのクリーニングを行うためのクリーナー17を通過する際に該ブレード14自体のクリーニングを行うようにし、そして、このブレード自体のクリーニングの動作を通常のワイピング動作のときより多く（例えば回数を多くする）行うことで、物流用インクが付着したブレード14のクリーニングをより確実に行うことができる。

【0070】また、吸引動作後のキャップ71内の物流用インクを確実に除去するために、キャリッジ2を回復系10の上空（真上の位置）から退避させ、キャップ71を記録ヘッド3の吐出口面13に密着させることなく、ホルダー70を回転させる空吸引を数多く行うシーケンスを実行してもよい。これにより、物流用インクをキャップ71内から確実に排出させることができる。ここで、記録用のインクタンクが事前に装着されていないと、物流用インクから記録用インクへの置換が円滑に行われないこともあるので、記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着

25

部位にインクタンクが装着されているか否かを、検知手段（インクタンク有無検出手段）によって検知し、インクタンクが装着されていないことが検知された場合には、着荷回復モードの要求が来た時に、装置使用者に対してアラーム等の警告手段により警告を発し、装置使用者にインクタンク装着を促すように構成することが好ましい。

【0071】以上説明したような回復系（回復装置）10を具備するインクジェット記録装置及び該インクジェット記録装置に搭載される記録ヘッド（インクジェットヘッド）3には、生産工場から出荷される時から物流用インクが充填されており、該物流用インクの粘度は約3〜10.3cpの範囲であることが好適である。通常の記録に用いられる記録用インクの粘度は約2cp前後であり、水分組成が約70%前後である。また、従来提案されている物流用インクは、色剤を除去する点を除いて、粘度や水分組成なども記録用インクに比べてほとんど差異がなかった。これに対し、本発明で使用される物流用インクは、グリセリン、尿素、トリエチレングリコール、トリメタノールプロパンなどの溶剂量比を高くし、水分組成を50%以下とするものである。これにより、経時蒸発変化による組成の変化を抑制し、インクジェット記録ヘッド3の保存安定性を確保するものである。本発明では物流用インクとして、色材を含まない、若しくは記録用インクより色材成分が少ないものを用いる。

【0072】また、前記インクジェット記録装置1が物流を経て、第1回目の使用時に、前記回復系（回復機構）10により吸引回復動作がなされる前、もしくは吸引中、もしくは吸引前から吸引終了までに図18中に示すインク保温用の電気熱変換体（電熱抵抗素子）86に所望の電気信号を印加して駆動することにより、共通液室83内の物流用インクを加熱する。あるいは、インク吐出用の電気熱変換体（電熱抵抗素子）85に、インクを吐出ししない程度の電気信号を印加して駆動することにより、記録ヘッド3内の物流用インクを加熱してもよい。また、さらには、前記インク保温用の電気熱変換体86及び前記インク吐出用の電気熱変換体85の双方を同時に駆動することで物流用インクを加熱してもよい。

【0073】また、前記インクジェット記録装置1が物流を経て、第1回目の使用時に、前記回復系（回復機構）10により吸引回復動作がなされる前、もしくは吸引中、もしくは吸引前から吸引終了までに図18中に示すインク吐出用の電気熱変換体（電熱抵抗素子）85を駆動することにより物流用インクを吐出し、物流用インクの排出を補助する。あるいは、第1回目の使用時に、前記回復系（回復機構）10により吸引回復動作がなされる前、もしくは吸引中、もしくは吸引前から吸引終了までにインク保温用の電気熱変換体86を駆動することにより共通液室83内の物流用インクを保温しつつ、イ

26

ンク吐出用の電気熱変換体85の駆動によりインクを吐出し、物流用インクの排出を補助する。

【0074】図20は本発明を適用したインクジェット記録装置における時間、温度情報に基づく記録ヘッドの加熱量や吸引量などの制御を行う制御装置の概略構成を示すブロック図である。本発明を適用したインクジェット記録装置においては、図1に示すように、記録装置の内部、もしくは図19に示すインクジェット記録ヘッド3の内部に配設された情報記憶手段101、408を、EEPROMやフラッシュROMなどで構成することにより書き込みや更新などが可能な情報記憶手段とし、該情報記憶手段によって、インクジェット記録装置1内の温度検知手段102及び時間カウント手段103、もしくは記録ヘッド3に配設された温度検知手段409からの温度情報や時間情報を記憶する。そして、図20に示すように、インクジェット記録装置の工場出荷時から、記録装置1もしくは記録ヘッド3の情報記憶手段501に格納されている温度情報や時間情報を読み取り書き込み手段503により任意の時間間隔で更新し、更新した情報を前記情報記憶手段101、408に書き込むように構成されている。

【0075】上記の記憶情報はインクジェット記録装置に設けられた記憶情報読み取り手段503により読み出され、該記録装置の物流状態が終了する時点、すなわち第1回目の使用時に前記回復系（回復機構）10により吸引回復動作がなされる前、もしくは吸引回復動作中に、図20に示すような制御が行われる。すなわち、インクジェット記録装置内の情報記憶手段101、もしくはインクジェット記録ヘッド3内の情報記憶手段408（不図示）から、情報読み取り書き込み手段503によって経過時間情報や温度情報を読み取り、これらの情報を制御手段504へ伝達する。

【0076】その後、予め定められたインク吐出用の電気熱変換体（電熱抵抗素子等）85の駆動条件テーブル506及びインク保温用の電気熱変換体（電熱抵抗素子等）86の駆動条件テーブル505を用いて、最適のインク吐出用の電気熱変換体85及びインク保温用の電気熱変換体86による保温条件やインク排出吐出の条件を決定する。これらの記録ヘッド3の駆動条件をインクジェットヘッド駆動手段507を介して該記録ヘッド3に伝達し、該記録ヘッドを駆動する。この時、図20中に示すような記録ヘッド3に設けられた温度検知手段502もしくはインクジェット記録装置に設けられた温度検知手段102、つまり図20中の温度検知手段509による第1回目の回復動作時の環境温度を加味した制御も可能である。また、これらの制御は、インク色ごとあるいは吐出口列ごとに情報記憶を行うことによって第1回目の回復制御を行う構成を可能にするものである。

【0077】以上図1、図19及び図20で説明した実施例においては、装置使用者による記録装置の第1回目

27

の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードにおける該回復手段による記録ヘッド3からのインク吸引時、もしくはインク吸引前などの回復動作において、該記録ヘッド3内のインク保温用の電気熱変換体86及びインク吐出用の電気熱変換体85により物流用インクを加熱し低粘度化したり、あるいは、インク吐出用の電気熱変換体85により予備吐出（記録時以外に吐出口からインクを吐出させること）を吸引動作と組み合わせたりする構成としたので、記録用インクよりも高粘度であることが多い物流用インクでも記録ヘッド3から十分に吸引除去することができ、結果として、物流用インクと記録用インクが画像形成時に記録ヘッド3内で交じり合うことを防止することができ、それによって、物流用インクの影響による画像品位の劣化を防止することができる。

【0078】以上の説明から明らかなごとく、前述の実施例によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッド3を装着して移動するためのキャリッジ2と、前記記録ヘッドに対する吸引動作やワイピング動作等の回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なる構成としたので、記録ヘッド3の生産工場出荷時から装置使用者の手元までの運搬・保管時における当該記録ヘッドの記録品位を維持するために、組成を特化した物流用インクを当該記録ヘッドの内部に充填しておく場合でも、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッド3への再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の使用開始時に記録ヘッド3をセットする手間を省くとともに、記録ヘッド3のセットミスに起因する不具合を回避することができ、記録装置のセットアップ性を向上させるとともに、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすることができるインクジェット記録装置が提供される。

【0079】また、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッド3からのインク吸引時の吸引圧を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引圧より高く設定することにより、記録用インクよりも高粘度であることが多い物流用インクでも記録ヘッド3から十分に吸引除去することができ、当該記録ヘッド3内の物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うことができ、画像

28

形成時に記録ヘッド3内で物流用インクと記録用インクが交じり合っって画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0080】また、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッド3から吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッド3からのインク吸引時の吸引量を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引量より多く設定することにより、記録用インクよりも高粘度であることが多い物流用インクでも記録ヘッド3から十分に吸引除去することができ、当該記録ヘッド3内の物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うことができ、同じく、画像形成時に記録ヘッド3内で物流用インクと記録用インクが交じり合っって画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0081】また、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッド3から吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッド3からのインク吸引時の吸引回数を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引回数より多く設定することにより、記録用インクよりも高粘度であることが多い物流用インクでも記録ヘッド3から十分に吸引除去することができ、当該記録ヘッド3内の物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うことができ、同様に、画像形成時に記録ヘッド3内で物流用インクと記録用インクが交じり合っって画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0082】さらにまた、上記実施例によれば、前記着荷回復モードが、前記通常回復モードの内の1種類の回復動作を複数回続けて実施するモードにすることにより、記録用インクよりも高粘度であることが多い物流用インクでも記録ヘッド3から十分に吸引除去することができ、記録手段内の物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うことができ、これによっても同じく、記録時に記録ヘッド3内で物流用インクと記録用インクが交じり合っって画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0083】さらにまた、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッド3から吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける、前記吸引手段による前記記録ヘッド3からのインク吸引時にキャップ71内を大気連通状態にして前記吸引手段を動作させることにより前記キャップ71内のインクを該キャップ外へ排出する空吸引の回数を、前記通常回復モードにおける空吸引の回数より多く設定することにより、キャップ71内に残存する物流用インクを確実に排出し、該キャップ内をも記録インクで置換することで、キャップ内の残存物流用インクがその後のキャッピング動作や吸引動作で記録ヘッド3に再び転写されることを防止することができ、一層効率よく、記録時に記録ヘッド3内で物流用

29

インクと記録用インクが交じり合って画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0084】また、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッド3から吸引を行う吸引手段と前記記録ヘッド3に対するワイピングを行うワイパー14とを備え、前記着荷回復モードにおける、前記吸引手段による前記記録ヘッド3からのインク吸引後の前記ワイパー14によるワイピングの回数を、前記通常回復モードにおけるインク吸引後のワイピングの回数より多く設定することにより、記録ヘッド3の吐出口面13に残存している物流用インクをワイピング動作で確実に除去することができ、一層効率よく、記録時に記録ヘッド3内で物流用インクと記録用インクが交じり合って画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0085】また、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッド3に対するワイピングを行うワイパー14と該ワイパーに対するクリーニングを行うクリーナー17とを備え、前記着荷回復モードにおける、前記ワイパー14によるワイピング後の前記クリーナー17によるクリーニングの回数を、前記通常回復モードにおけるワイピング後のクリーニングの回数より多く設定することにより、記録ヘッド3の吐出口面13をワイピングする際に、ワイパー14に付着した残存物流用インクを確実に除去し、その後のワイピングで記録ヘッド3の吐出口面13へ残存物流用インクが転写されるのを防止することにより、一層効率よく、記録時に記録ヘッド3内で物流用インクと記録用インクが交じり合って画像品位が劣化してしまう不具合を防止できるという効果が得られる。

【0086】また、上記実施例によれば、前記回復手段として前記記録ヘッド3から吸引を行う吸引手段と前記記録ヘッド3に対するワイピングを行うワイパー14とを備え、前記着荷回復モードは、まず前記吸引手段による前記記録ヘッド3からのインク吸引を行った後、前記ワイパー14によるワイピングを行うことにより、新品のワイパー14に物流用インクが付着する前に、記録ヘッド3内の物流用インクから記録用インクへの置換工程を終了させるとともに、記録ヘッド3の吐出口面13から物流用インクをほぼ無くして記録用インクがリッチになった状態でワイピング動作を行うことで、新品のワイパー14への物流用インクの付着並びにその後のワイピング動作における吐出口面13への残存物流用インクの転写を防止することができ、記録装置使用開始時から継続的に良好な画像品位を確保できるという効果が得られる。

【0087】さらにまた、上記実施例においては、物流用インクが記録用インクより粘度が高いようにしたり、記録用インクは色材を含み、物流用インクは色材を含まない、若しくは記録用インクより色材成分が少ないよう

30

にすることにより、インクジェット記録ヘッド3の装置生産工場出荷時から装置使用者の手元までの運搬・保管時の当該記録ヘッド3の記録品位を維持するために物流用インクの組成を特化した場合でも、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復系内に残存する物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクが再び記録ヘッド3側へ転写することを防止できるようになる。その結果として、装置使用者にとっては、記録装置の使用開始時に記録ヘッド3を記録装置にセットする手間を省くことができ、かつセットミスに起因する不具合を回避することができ、セットアップ性が向上するとともに、物流用インクによる記録装置使用初期の記録品位不良も無くすることができ、良好な画像が得られるという効果を達成することができる。

【0088】さらにまた、上記実施例においては、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッド3を装着して移動するためのキャリッジ2と、前記記録ヘッド3に対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッド3を前記キャリッジ2に装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッド3の交換時に実施される回復モードと同じである構成とすることにより、装置使用者が最初に記録装置を使用するとき、何らかの理由で装置使用者が記録ヘッド3を交換したときでも、回復モードを増やすことなく、装置使用者が最初に記録装置を使用する際の物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復系10内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッド3への再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の動作シーケンスを簡略化できるという効果が得られる。

【0089】さらにまた、上記実施例によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッド3を装着して移動するためのキャリッジ2と、前記記録ヘッド3に供給される記録用インクを貯留するインクタンク9を装着するための装着部位と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッド3を前記キャリッジ2に装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、前記インクタンク9が前記装着部位に装着されているか否かを検知する検知手段と、該検知手段により装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記インクタンク9が前記装着部位に装着されていないことが検知されたら、装置使用者に対して警告を発する警告手段と、を有する構成とすることにより、着荷回復モードの際に記録用のインクタンク9を確

31

実にセットすることができ、記録ヘッド3内の物流用インクから記録用インクへの置換動作を一層確実に行うことができ、記録装置の使用初期から良好な記録品位を確保することができるという効果が得られる。

【0090】また、上記実施例においては、前記記録ヘッド3は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体85を備えている構成、さらには、前記記録ヘッド3は、前記電気熱変換体85が発生する熱エネルギーによって生じる膜沸騰による気泡の成長に基づく圧力変化を利用して、インクを吐出する構成とすることにより、効率よく前述の効果を奏することができる。

【0091】また、上記実施例においては、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体86により前記物流用インクを加熱したり、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを加熱したり、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体86及びインク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを加熱したり、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出したり、あるいは、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体86により前記物流用インクを加熱し、前記インク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを吐出する構成としたので、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果が得られる。

【0092】また、上記実施例においては、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体86により前記物流用インクを加熱したり、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを加熱したり、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体86及びインク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを加熱したり、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを吐出したり、あるいは、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体86により前記物流用インクを加熱し、インク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを吐出する構成としたので、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果が得られる。

32

【0093】さらに、上記実施例においては、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体85により前記物流用インクを加熱、吐出する際に入力信号値、周波数、信号入力されるインク色及び吐出口を任意に選択することができ、前記記録ヘッド3のインク保温用の電気熱変換体86に任意の入力信号値、周波数、インク色を入力することができる構成としたので、さらに、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果が得られる。

【0094】また、上記実施例においては、出荷時からの経過時間をカウントする時間カウント手段103を有する構成、出荷時からの経過時間を読み取る時間読み取り手段を有する構成、出荷時からの経過時間により前記記録ヘッド3の加熱量を判断し決定する制御手段を有する構成、出荷時からの温度履歴を記憶する温度履歴記憶手段を有する構成、出荷時からの温度履歴を読み取る温度履歴読み取り手段を有する構成、出荷時からの温度履歴により前記記録ヘッド3の加熱量を判断し決定する加熱制御手段を有する構成、あるいは、前記加熱制御手段によりインク色ごとに加熱温度を設定可能とする構成としたので、加熱値や吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果が得られる。

【0095】さらに、上記実施例においては、出荷時からの経過時間及び温度履歴の書き換え及び呼出しが可能な記憶手段を有する構成としたので、常に正確な情報の保持が可能となり、インク吐出条件、加熱値、吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果が得られる。また、上記実施例においては、前記物流用インクの粘度が前記記録用インクの粘度より高粘度である構成としたので、記録ヘッドの保存安定性を高めることができるという効果が得られる。

【0096】さらに、以上説明した実施例によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なる着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有する構成としたので、記録ヘッド3の生産工場出荷時から装置使用者の手元までの運搬・保管時における当該記録ヘッド3の記録品位を維持するために、組成を特化した物流用インクを当該記

33

録ヘッドの内部に充填しておく場合でも、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッド3への再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の使用開始時に記録ヘッド3をセットする手間を省くとともに、記録ヘッド3のセットミスに起因する不具合を回避することができ、記録装置のセットアップ性を向上させるとともに、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすることができるインクジェット記録装置の取り扱い方法が提供される。

【0097】また、以上説明した実施例によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時になされる回復モードと同じ着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有する構成とすることにより、装置使用者が最初に記録装置を使用するとき、何らかの理由で装置使用者が記録ヘッド3を交換したときでも、回復モードを増やすことなく、装置使用者が最初に記録装置を使用する際の物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復系10内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッド3への再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の動作シーケンスを簡略化できるという効果が得られる。

【0098】さらにまた、以上説明した実施例によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら装置使用者に対して警告を発する工程と、を有する構成とすることにより、着荷回復モードの際に記録用のインクタンク9を確実にセットすることができ、記録ヘッド3内の物流用インクから記録用インクへの置換動作を一層確実に行うことができ、記録装置の使用初期から良好な記録品位を確保す

34

ることができるという効果が得られる。

【0099】なお、以上の実施例では、記録ヘッド3を被記録媒体Pに対して相対移動させながら記録するシリアル記録方式のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、被記録媒体の全幅または一部をカバーする長さのラインタイプの記録ヘッドを用いて副走査のみで記録するライン記録方式のインクジェット記録装置に対しても同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。また、本発明は、1個の記録ヘッドを用いる記録装置、異なる色のインクで記録する複数の記録ヘッドを用いるカラー記録装置、あるいは同一色彩で異なる濃度で記録する複数の記録ヘッドを用いる階調記録装置、さらには、これらを組み合わせた記録装置の場合にも、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0100】なお、本発明は、インクジェット記録装置が、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録ヘッドを使用するものである場合にも適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録ヘッドを使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0101】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、請求項1の発明によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なる構成としたので、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッドへの再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の使用開始時に記録ヘッドをセットする手間を省くとともに、記録ヘッドのセットミスに起因する不具合を回避することができ、記録装置のセットアップ性を向上させるとともに、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすることができるインクジェット記録装置が提供される。

【0102】請求項2～5の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時の吸引圧を、前記通常回復モードにおけるインク

35

吸引時の吸引圧より高く設定する構成、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時の吸引量を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引量より多く設定する構成、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時の吸引回数を、前記通常回復モードにおけるインク吸引時の吸引回数より多く設定する構成、あるいは、前記着荷回復モードが、前記通常回復モードの内の 1 種類の回復動作を複数回続けて実施するモードである構成としたので、上記効果に加えて、記録用インクよりも高粘度であることが多い物流用インクでも記録手段から十分に吸引除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換を一層確実に行うことができ、記録時に記録ヘッド内で物流用インクと記録用インクが交じり合っ

て画像品位が劣化してしまう不具合を一層効果的に防止することができる。
 【0103】請求項 6 の発明によれば、上記請求項 1 の構成に加えて、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段を備え、前記着荷回復モードにおける、前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引時にキャップ内を大気連通状態にして前記吸引手段を動作させることにより前記キャップ内のインクを該キャップ外へ排出する空吸引の回数を、前記通常回復モードにおける空吸引の回数より多く設定する構成としたので、上記効果に加えて、キャップ内に残存する物流用インクを確実に排出し、該キャップ内をも記録用インクで置換することで、キャップ内の残存物流用インクがその後のキャッピング動作や吸引動作で記録ヘッドに再び転写されることを防止することができ、記録時に記録ヘッドで物流用インクと記録用インクが交じり合っ

て画像品位が劣化してしまう不具合を一層効果的に防止することができる。
 【0104】請求項 7 の発明によれば、上記請求項 1 の構成に加えて、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段と前記記録ヘッドに対するワイピングを行うワイパーとを備え、前記着荷回復モードにおける、前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引後の前記ワイパーによるワイピングの回数を、前記通常回復モードにおけるインク吸引後のワイピングの回数より多く設定する構成としたので、上記効果に加えて、記録ヘッドの吐出口面に残存している物流用インクをワイピング動作で確実に除去することができ、記録時に記録ヘッド内で物流用インクと記録用インクが交じり合っ

て画像品位が劣化してしまう不具合を一層効果的に防止することができる。
 【0105】請求項 8 の発明によれば、上記請求項 1 の構成に加えて、前記回復手段として前記記録ヘッドに対

36

するワイピングを行うワイパーと該ワイパーに対するクリーニングを行うクリーナーとを備え、前記着荷回復モードにおける、前記ワイパーによるワイピング後の前記クリーナーによるクリーニングの回数を、前記通常回復モードにおけるワイピング後のクリーニングの回数より多く設定する構成としたので、上記効果に加えて、記録ヘッドの吐出口面をワイピングする際に、ワイパーに付着した残存物流用インクを確実に除去し、その後のワイピングで記録ヘッドの吐出口面へ残存物流用インクが転写されることを防止し、記録時に記録ヘッド内で物流用インクと記録用インクが交じり合っ

て画像品位が劣化してしまう不具合を一層効果的に防止することができる。
 【0106】請求項 9 の発明によれば、上記請求項 1 の構成に加えて、前記回復手段として前記記録ヘッドから吸引を行う吸引手段と前記記録ヘッドに対するワイピングを行うワイパーとを備え、前記着荷回復モードは、まず前記吸引手段による前記記録ヘッドからのインク吸引を行った後、前記ワイパーによるワイピングを行う構成としたので、上記効果に加えて、新品のワイパーに物流用インクが付着する前に、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換工程を終了させるとともに、記録ヘッドの吐出口面から物流用インクをほぼ無くして記録用インクがリッチになった状態でワイピング動作を行うことから、新品のワイパーへの物流用インクの付着並びにその後のワイピングにおける吐出口面への残存物流用インクの転写を防止することができ、記録装置使用開始時から継続的に良好な画像品位を確保することができる。

【0107】請求項 10 及び 11 の発明によれば、上記請求項 1 の構成に加えて、物流用インクが記録用インクより粘度が高い構成、あるいは、記録用インクは色材を含み、物流用インクは色材を含まない、若しくは記録用インクより色材成分が少ない構成としたので、上記効果に加えて、記録ヘッドの記録品位を維持するために物流用インクの組成を特化した場合でも、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすことができる。

【0108】請求項 12 の発明によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、装置使用者による記録装置の第 1 回目の使用時に前記回復手段によって実施される着荷回復モードが、第 1 回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時に実施される回復モードと同じである構成としたので、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に

37

行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッドへの再度の転写を防止することができ、装置使用者が最初に記録装置を使用するときに何らかの理由で記録ヘッドが交換された場合でも、回復手段内の残存物流用インクの十分に除去することができ、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすことができるインクジェット記録装置が提供される。

【0109】請求項13の発明によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備え、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態で生産工場から出荷されるインクジェット記録装置であって、前記インクタンクが前記装着部位に装着されているか否かを検知する検知手段と、該検知手段により装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら、装置使用者に対して警告を発する警告手段と、を有する構成としたので、着荷回復モードの際に記録用のインクタンクを確実にセットすることができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換動作を一層確実に行うことができ、記録装置の使用初期から良好な記録品位を確保することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0110】請求項16の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱する構成としたので、さらに、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項17の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱する構成としたので、さらに、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、既存のインク吐出用の電気熱変換体を利用して物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0111】請求項18の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体及びインク吐出用の電気熱変換体

38

により前記物流用インクを加熱する構成としたので、さらに効率よく、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項19の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出する構成としたので、さらに、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0112】請求項20の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱し、前記インク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出する構成としたので、さらに、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項21の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱する構成としたので、さらに、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0113】請求項22の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱する構成としたので、さらに、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、既存のインク吐出用の電気熱変換体を利用して物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項23の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体及びインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱する構成としたので、さらに効率よく、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことが

39

できるという効果がある。

【0114】請求項24の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出する構成としたので、さらに、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項25の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱し、インク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを吐出する構成としたので、さらに、物流用インクが記録用インクより高粘度である場合でも、該物流用インクの粘度を低下させることにより、該物流用インクを記録ヘッドから十分に吸引・除去することができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0115】請求項26の発明によれば、さらに、前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引前から吸引終了時の間に、前記記録ヘッド内のインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱、吐出する際に入力信号値、周波数、信号入力されるインク色及び吐出口を任意に選択することができ、前記記録ヘッドのインク保温用の電気熱変換体に任意の入力信号値、周波数、インク色を入力することができる構成としたので、さらに、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項27の発明によれば、さらに、出荷時からの経過時間をカウントする時間カウント手段を有する構成としたので、さらに、加熱値や吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0116】請求項28の発明によれば、さらに、出荷時からの経過時間を読み取る時間読み取り手段を有する構成としたので、さらに、加熱値や吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項29の発明によれば、さらに、出荷時からの経過時間により前記記録ヘッドの加熱量を判断し決定する制御手段を有する構成としたので、さらに、加熱値を最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0117】請求項30の発明によれば、さらに、出荷

40

時からの温度履歴を記憶する温度履歴記憶手段を有する構成としたので、さらに、加熱値や吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項31の発明によれば、さらに、出荷時からの温度履歴を読み取る温度履歴読み取り手段を有する構成としたので、さらに、加熱値や吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項32の発明によれば、さらに、出荷時からの温度履歴により前記記録ヘッドの加熱量を判断し決定する加熱制御手段を有する構成としたので、さらに、加熱値を最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。

【0118】請求項33の発明によれば、さらに、前記加熱制御手段によりインク色ごとに加熱温度を設定可能とする構成としたので、さらに、加熱値や吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項34の発明によれば、さらに、出荷時からの経過時間及び温度履歴の書き換え及び呼出しが可能な記憶手段を有する構成としたので、さらに、常に正確な情報の保持が可能となり、インク吐出条件、加熱値、吸引条件などを最適化することで、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換をより確実に行うことができるという効果がある。請求項35の発明によれば、さらに、前記物流用インクの粘度が前記記録用インクの粘度より高粘度である構成としたので、さらに、記録ヘッドの保存安定性を高めることができるという効果がある。

【0119】請求項36の発明によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される通常回復モードと異なる着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有する構成としたので、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッドへの再度の転写を防止することができ、それによって、記録装置の使用開始時に記録ヘッドをセットする手間を省くとともに、記録ヘッドのセットミスに起因する不具合を回避することができ、記録

装置のセットアップ性を向上させるとともに、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすることができるインクジェット記録装置の取り扱い方法が提供される。

【0120】請求項37の発明によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに対する回復動作を行う回復手段と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、該第1回目の使用時より後に前記回復手段によって実施される複数種類の回復モードの内、前記記録ヘッドの交換時になされる回復モードと同じ着荷回復モードを、前記回復手段をして前記記録ヘッドに対して実施させる工程と、を有する構成としたので、装置使用者が最初に記録装置を使用するときの物流用インクから記録用インクへの置換を確実に行うとともに、回復手段内の残存物流用インクの除去を促進することができ、残存物流用インクの記録ヘッドへの再度の転写を防止することができ、装置使用者が最初に記録装置を使用するとき何らかの理由で記録ヘッドが交換された場合でも、回復手段内の残存物流用インクの十分に除去することができ、記録装置使用初期における物流用インクによる記録品位不良を無くすることができるインクジェット記録装置の取り扱い方法が提供される。

【0121】請求項38の発明によれば、記録用インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを装着して移動するためのキャリッジと、前記記録ヘッドに供給される記録用インクを貯留するインクタンクを装着するための装着部位と、を備えるインクジェット記録装置の取り扱い方法であって、記録用インクとは異なる物流用インクが充填された前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着した状態でインクジェット記録装置を生産工場から出荷する工程と、装置使用者による記録装置の第1回目の使用時に、前記インクタンクが前記装着部位に装着されていないことが検知されたら装置使用者に対して警告を発する工程と、を有する構成としたので、着荷回復モードの際に記録用のインクタンクを確実にセットすることができ、記録ヘッド内の物流用インクから記録用インクへの置換動作を一層確実に行うことができ、記録装置の使用初期から良好な記録品位を確保することができるインクジェット記録装置の取り扱い方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例を一部破断して示す模式的斜視図である。

【図2】図1のインクジェット記録装置の回復系のワイピング手段を上方から見た模式的斜視図である。

【図3】本発明を適用したインクジェット記録装置の一

実施例におけるワイピング手段（回復手段）のワイピング作動開始前の状態を示す模式的側面図である。

【図4】図3に示すワイピング手段のワイピング動作時の状態を示す模式的側面図である。

【図5】図3に示すワイピング手段のワイピング動作終了時の状態を示す模式的側面図である。

【図6】図3に示すワイピング手段においてワイピング動作終了後にワイパーをクリーニングする時の状態を示す模式的側面図である。

【図7】図3のワイピング手段においてワイパーをクリーニングした後にワイパーホルダーが復帰する時の状態を示す模式的側面図である。

【図8】図2中のワイパーをクリーニングするためのクリーナーの作動時の状態（A）及びクリーナーが不作動位置に回転した時の中央部の状態（B）を示す模式的斜視図である。

【図9】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例における回復系のカムと同軸上に取り付けられたフラグと光学センサの位置関係を示す部分正面図である。

【図10】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例における回復系のカムの位相と動作との関係を示すカム線図である。

【図11】図9に示すフラグの誤検知の原因となるエッジにおける遮光・透光状態のセンサ信号を例示する模式図である。

【図12】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例における回復系の吸引手段（回復手段）の駆動機構においてポンプレバーが非動作位置にある時の状態を示す側面図である。

【図13】図12の吸引手段の駆動機構においてポンプレバーが動作位置にある時の状態を示す側面図である。

【図14】図12の吸引手段の駆動機構において各部品が待機位置にある時の状態を示す側面図である。

【図15】図12の吸引手段の駆動機構において各部品が吸引動作位置にある時の状態を示す側面図である。

【図16】図12の吸引手段の駆動機構において各部品のキャップ内インク排出のためのカムが一時停止した時の状態を示す側面図である。

【図17】図12の吸引手段の駆動機構において各部品が単独吸引及びキャップ再接触の位置にある時の状態を示す側面図である。

【図18】図1中の記録ヘッドのインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図19】本発明を適用したインクジェット記録装置で使用される記録ヘッド（インクジェットヘッド）の一実施例の外観を示す模式的斜視図である。

【図20】本発明を適用したインクジェット記録装置における時間及び温度の情報に基づく記録ヘッドの加熱量や吸引量などの制御を行う制御装置の概略構成を示すブ

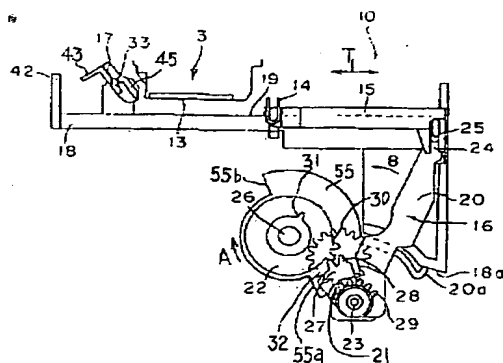
43

ロック図である。

【符号の説明】

- 1 インクジェット記録装置
 2 キャリッジ
 3 記録ヘッド（インクジェットヘッド、記録手段）
 4 伝動機構
 5 給紙機構
 7 プラテン
 9 インクタンク
 10 回復系（吸引手段及び／又はワイピング手段）
 13 吐出口面
 14 ワイパー（ブレード）
 15 ブレードホルダー（ワイパーホルダー）
 16 作動機構
 17 クリーナー（ワイパークリーナー）
 18 ベース
 20 ブレードアーム
 21 ギア機構
 22 駆動ギア
 26 モータ軸
 27 従動ギア
 45 クリーニング部
 54 光学センサ
 55 フラグ
 61 カム軸
 62 カムギア
 63 レバーカム
 64 アームカム
 65 ポンプレバー
 66 中心ギア
 67 振り子アーム
 68 振り子ギア

【図3】

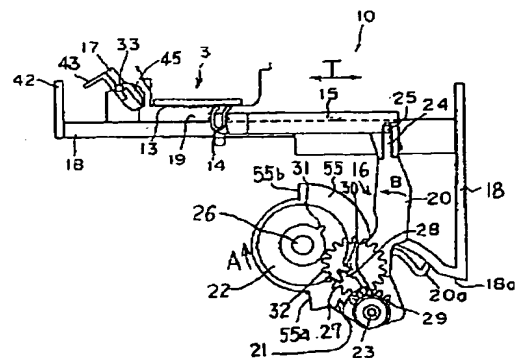


44

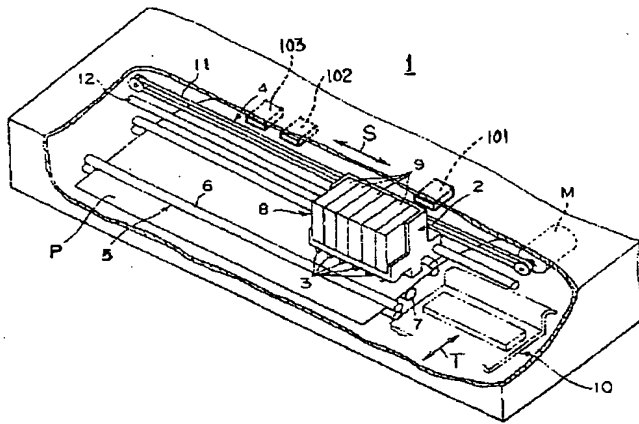
- * 69 コロ
 70ホルダー
 71 キャップ
 72 アーム
 73 チューブ
 74 加圧バネ
 75 ベース
 82 吐出口
 83 共通液室
 10 85 インク吐出用の電気熱変換体
 86 インク保温用の電気熱変換体
 101 情報記憶手段（記録装置の）
 102 温度検知手段（記録装置の）
 103 時間カウント手段
 402 樹脂成形部
 405 バネ部材
 406 配線基板
 407 吐出口列
 408 情報記憶手段（記録ヘッドの）
 20 409 温度検知手段（記録ヘッドの）
 501 情報記憶手段
 502 温度検知手段
 503 情報読み取り書き込み手段
 504 制御手段
 505 インク保温用の電気熱変換体の駆動条件テ
 ブル
 506 インク吐出用の電気熱変換体の駆動条件テ
 ブル
 507 インクジェットヘッド駆動手段
 30 508 時間カウント手段
 509 温度検知手段
 M 駆動モータ
 P 被記録媒体（記録用紙等）

*

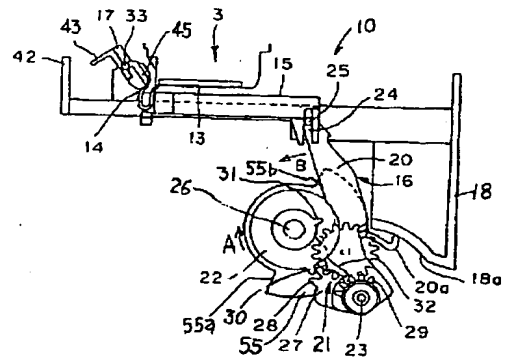
【図4】



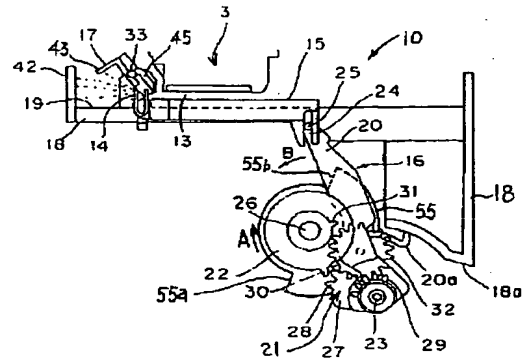
【図 1】



【図 5】

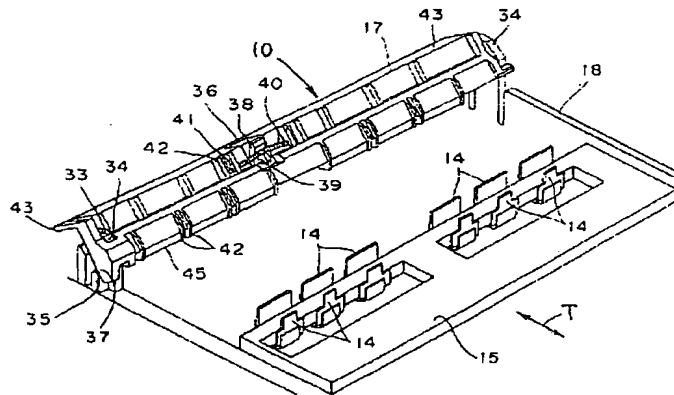


【図 6】

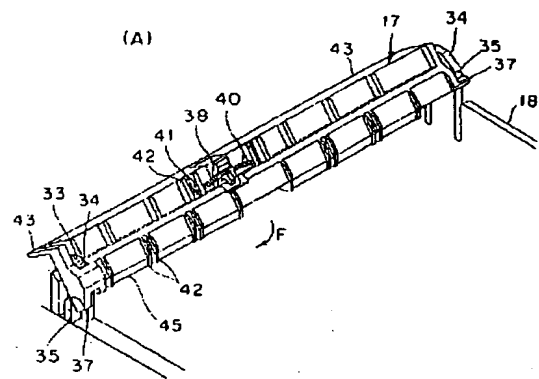
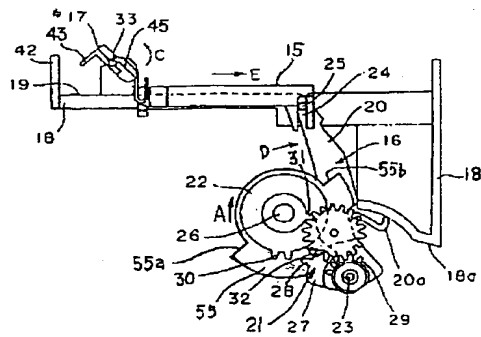


【図 8】

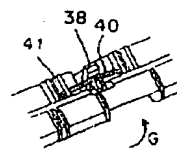
【図 2】



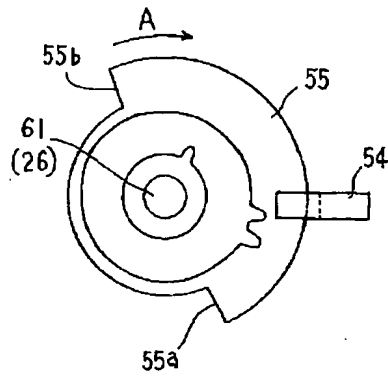
【図 7】



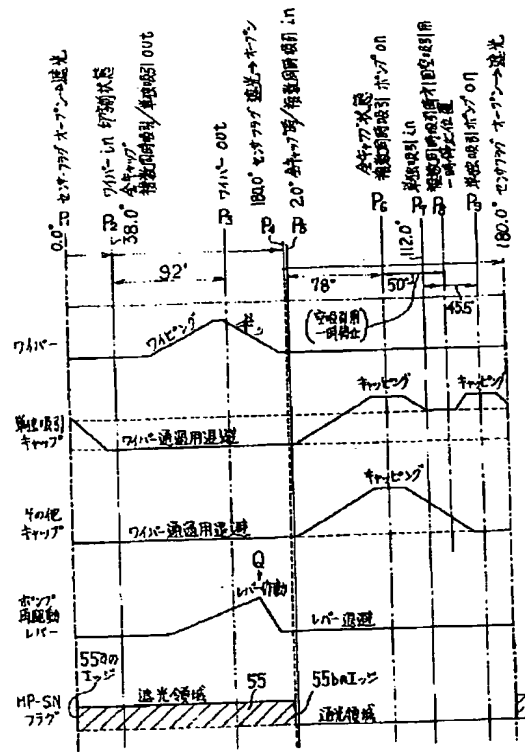
(8)



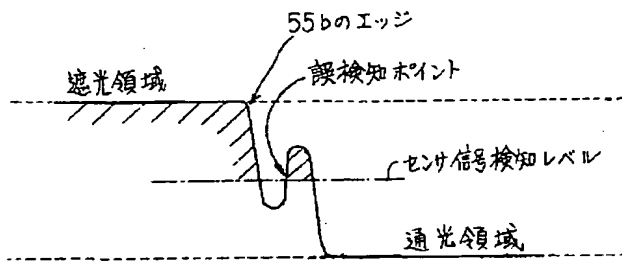
【図9】



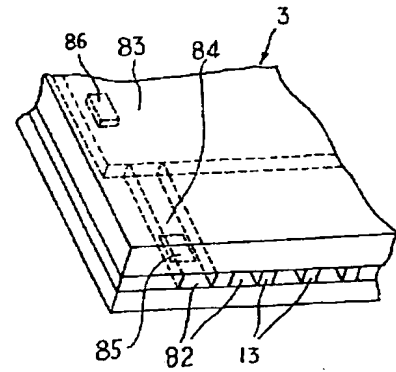
【図10】



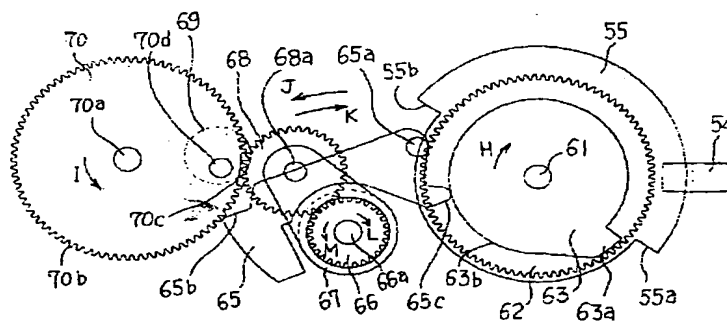
【図11】



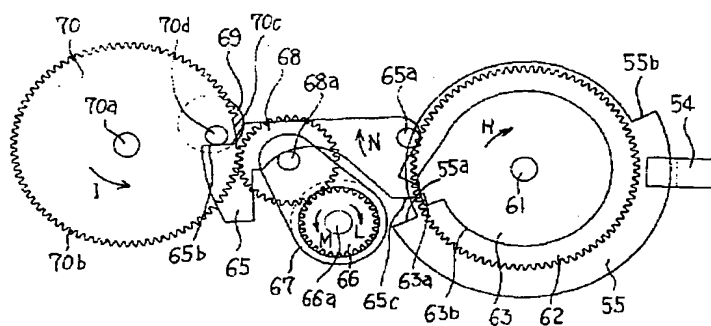
【図18】



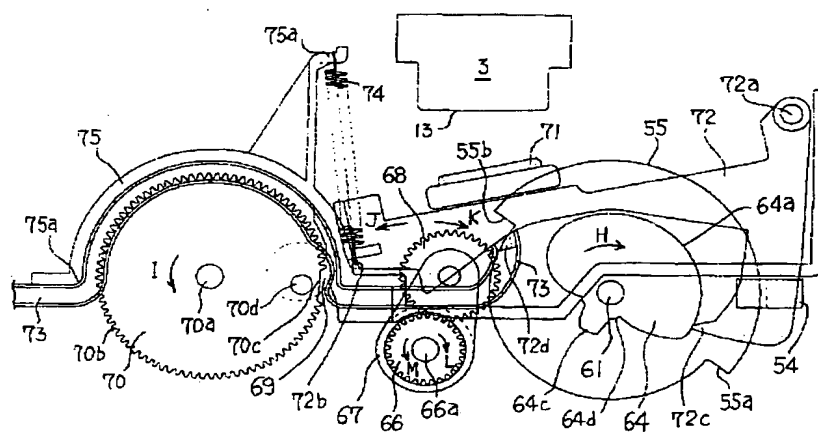
【図12】



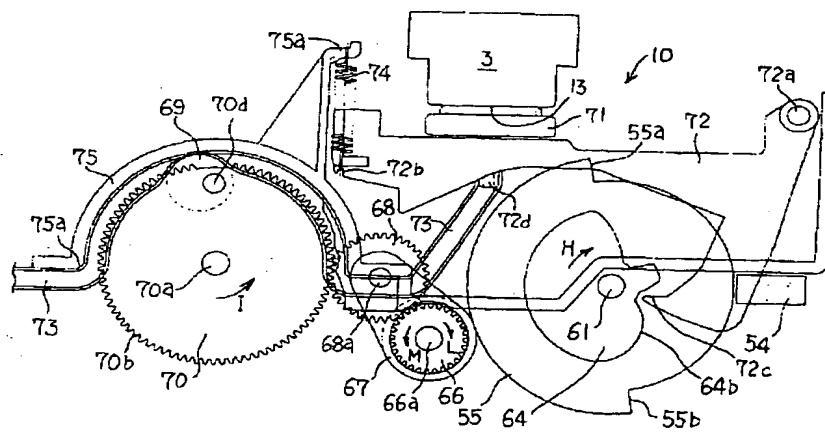
【図13】



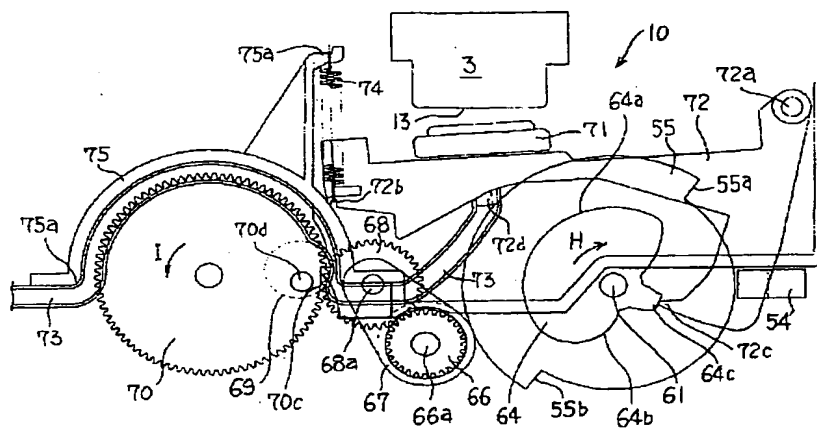
【図14】



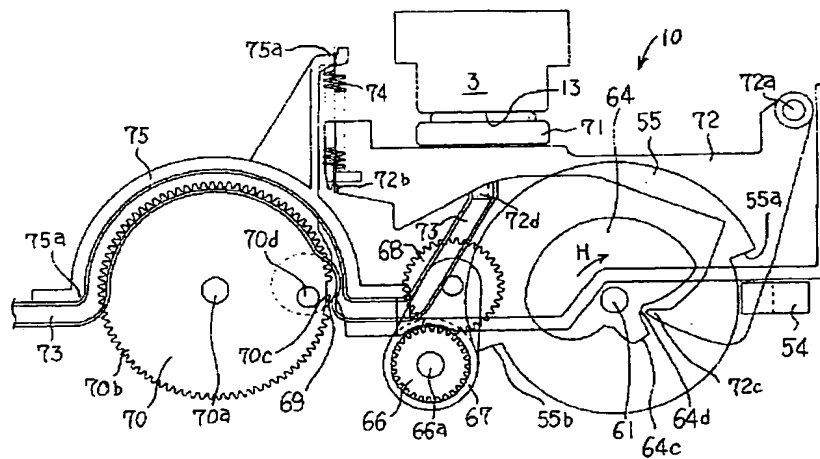
【図15】



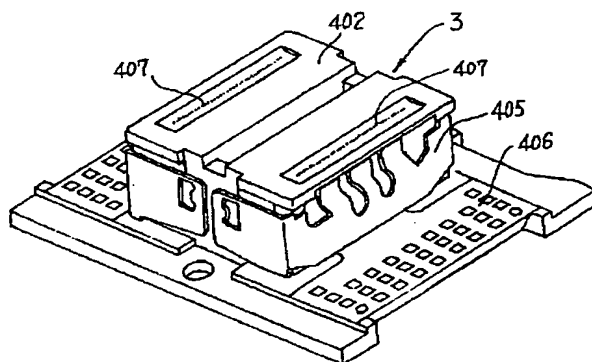
【図16】



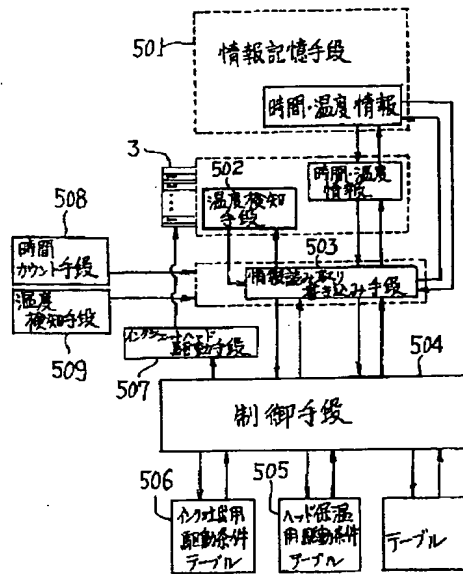
【図17】



【図19】



【図20】



【手続補正書】

【提出日】平成14年1月25日(2002.1.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項18

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項18】 前記着荷回復モードにおける前記吸引手段によるインク吸引中もしくはインク吸引前に、前記記録ヘッド内のインク保温用の電気熱変換体及びインク吐出用の電気熱変換体により前記物流用インクを加熱することを特徴とする請求項1～15のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA14 EA16 EA27 EB07 EB20
EB30 EB38 EB44 EB59 EC07
EC23 EC24 EC26 EC29 EC32
EC39 EC41 EC42 EC54 EC55
EC57 FA03 HA15 JB04 JB09
JB10 JC20 JC21 JC23